



## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

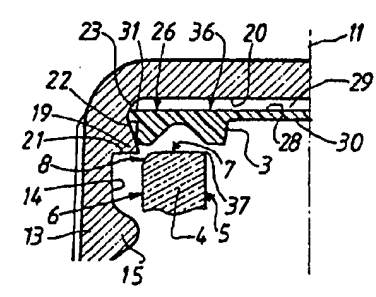
(51) International Patent Classification: <b>B65D 41/04</b>	<b>A1</b>	(11) International Publication Number: <b>WO 00/15517</b>	(43) International Publication Date: 23 March 2000 (23.03.2000)
(21) International Application Number: PCT/FR99/02195 (22) International Filing Date: 15 September 1999 (15.09.1999) (30) Priority Data: 98/11569 16 September 1998 (16.09.1998) FR (60) Parent Application or Grant NOVEMBAL [/]; (). RACINE, Jean, Patrice [/]; (). LUZZATO, Michel [/]; (). FRANCHET, Alain [/]; (). RACINE, Jean, Patrice [/]; (). LUZZATO, Michel [/]; (). FRANCHET, Alain [/]; (). MYON, Gérard ; ().	<b>Published</b>		
(54) Title: <b>CAP WITH FLUID SEAL</b> (54) Titre: <b>BOUCHON AVEC JOINT D'ETANCHEITE</b>			
<p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a plastic screw cap comprising an inner ring-shaped projection (19) for maintaining a directly mounted fluid seal (3) in a shoulder and floating balance in a space (29) provided between the inner surface (20) of the cap transverse wall (12) and said seal (3) upper surface (28). When the seal (3) is mounted, it is inserted with force for passing through the projection (19). The seal (3) is deformed when the cap is mounted on the container neck, the seal (3) edge bead (26) being flattened by the container neck (4) free end part.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>Bouchon en matière plastique, à vis, comprenant une saillie annulaire interne (19) permettant le maintien d'un joint d'étanchéité rapporté (3) en position épaulée et flottante dans un espace (29) ménagé entre la face interne (20) de la paroi transversale (12) du bouchon et la face supérieure (28) dudit joint (3). Lors de la mise en place du joint (3), ce dernier est introduit en force pour le passage de la saillie (19). Le joint (3) est déformé, lors de la mise en place du bouchon sur le col du récipient, le bourrelet (26) du joint (3) étant écrasé par la partie extrême libre du col (4) du récipient.</p>			

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : B65D 41/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 00/15517 (43) Date de publication internationale: 23 mars 2000 (23.03.00)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02195 (22) Date de dépôt international: 15 septembre 1999 (15.09.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/11569 16 septembre 1998 (16.09.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): NOVEMBAL [FR/FR]; 93, rue Carnot, F-92592 Levallois Perret (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): RACINE, Jean, Patrice [FR/FR]; 45 rue Valentin Schmith, F-01600 Trevoux (FR). LUZZATO, Michel [FR/FR]; CMA villa No 6 Aveize, F-69610 Sainte Foy l'Argentière (FR). FRANCHET, Alain [FR/FR]; 8 allée des Cerisiers, F-69450 Saint Cyr au Mont D'Or (FR). (74) Mandataire: MYON, Gérard; Cabinet Lavoix Lyon, 62, rue du Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CA, US.  Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</i></p>
<p>(54) Title: CAP WITH FLUID SEAL</p>		
<p>(54) Titre: BOUCHON AVEC JOINT D'ETANCHEITE</p>		
		
<p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a plastic screw cap comprising an inner ring-shaped projection (19) for maintaining a directly mounted fluid seal (3) in a shoulder and floating balance in a space (29) provided between the inner surface (20) of the cap transverse wall (12) and said seal (3) upper surface (28). When the seal (3) is mounted, it is inserted with force for passing through the projection (19). The seal (3) is deformed when the cap is mounted on the container neck, the seal (3) edge bead (26) being flattened by the container neck (4) free end part.</p>		

(57) Abrégé

Bouchon en matière plastique, à vis, comprenant une saillie annulaire interne (19) permettant le maintien d'un joint d'étanchéité rapporté (3) en position épaulée et flottante dans un espace (29) ménagé entre la face interne (20) de la paroi transversale (12) du bouchon et la face supérieure (28) dudit joint (3). Lors de la mise en place du joint (3), ce dernier est introduit en force pour le passage de la saillie (19). Le joint (3) est déformé, lors de la mise en place du bouchon sur le col du récipient, le bourrelet (26) du joint (3) étant écrasé par la partie extrême libre du col (4) du récipient.

*UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION*

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Bésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SK	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**Description**

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

## BOUCHON AVEC JOINT D'ETANCHEITE

5

5 L'invention concerne un bouchon avec un joint d'étanchéité, un  
10 procédé de réalisation d'un tel bouchon et, enfin, un ensemble  
comprenant un récipient pour un certain contenu et le bouchon  
avec joint d'étanchéité en question.

15 10 On connaît déjà des bouchons en matière plastique suffisamment  
rigide du type comportant d'une part une paroi transversale et  
une jupe annulaire attenante pourvue intérieurement de filets de  
20 vissage et d'autre part une saillie annulaire interne saillant  
de la face interne de la jupe au voisinage de la paroi  
15 transversale. Il est connu qu'une telle saillie peut avoir pour  
fonction de participer au maintien d'un joint d'étanchéité.

25 On connaît également des joints d'étanchéité en matière  
plastique capables d'être déformés élastiquement, du type  
20 comportant d'une part un bourrelet périphérique déformable  
élastiquement et d'autre part une paroi transversale à la  
30 périphérie de laquelle se trouve le bourrelet. Un tel joint  
d'étanchéité peut faire partie d'un bouchon en étant maintenu au  
moyen de la saillie annulaire interne dont est pourvu ce  
25 dernier. Dans une telle réalisation, le bourrelet périphérique  
du joint peut coopérer avec le bord du col du récipient pour  
35 assurer une fermeture étanche.

40 30 On connaît par ailleurs des bouchons tels que ceux précédemment  
mentionnés qui comportent, en outre, une bague d'inviolabilité  
attenante au bord libre de la jupe opposé à la paroi  
transversale, la liaison entre la jupe et la bague  
45 d'inviolabilité étant de moindre résistance pour pouvoir être  
35 fracturée lors de la première ouverture du bouchon, la bague  
d'inviolabilité comportant en outre, vers l'intérieur, des  
moyens aptes à interférer avec une saillie annulaire  
correspondante prévue sur le col du récipient.

50

55

5 On peut se référer en particulier aux documents  
EP-A-637550, GB-A-2 092 999, WO-A-94-18084, FR-A-2 709 473, FR-  
A-2 692 555, FR-A-2711969 et, enfin, FR-A-2 454 568.

5 D'une façon générale, les moyens d'étanchéité que comportent les  
10 bouchons appartiennent à l'une des trois familles suivantes :  
- celle où les moyens d'étanchéité sont intégrés au bouchon lui  
même, conçu en conséquence ;  
- celle où le joint d'étanchéité est réalisé in situ, dans le  
15 10 bouchon lui même ;  
- et, enfin, celle où le joint d'étanchéité réalisé  
préalablement par ailleurs, est rapporté dans le bouchon.

20 L'invention concerne cette troisième et dernière famille et non  
15 les deux premières, lesquelles ont leurs spécificités et leurs  
contraintes propres.

25 L'invention vise par conséquent à réaliser un bouchon avec joint  
d'étanchéité rapporté dans lequel l'étanchéité est réalisée de  
20 façon efficiente tandis que la mise en place du bouchon, de  
façon rapportée, est réalisée commodément.

30 Plus particulièrement l'invention vise à réaliser un bouchon à  
joint rapporté moulé épaulé mais flottant ainsi qu'il est  
25 décrit.

35 Par ailleurs, l'invention vise à une pluralité de réalisation  
maximale avec une grande souplesse et facilité de mise en  
oeuvre.

40 En effet, un joint tel qu'il est ici prévu peut être monté sur  
différents types de coques de bouchon dont la forme interne est  
adaptée. Par ailleurs, ces coques peuvent, selon les cas,  
recevoir un joint rapporté tel que décrit ou un joint réalisé in  
45 35 situ.

Selon un premier aspect, l'invention concerne un bouchon avec  
50 joint d'étanchéité dans lequel :

55

5 - le bouchon proprement dit, en matière plastique suffisamment rigide, comporte d'une part une paroi transversale et une jupe cylindrique annulaire attenante pourvue intérieurement de filets de vissage destinés à coopérer avec des filets de vissage  
5 complémentaires du col d'un récipient, d'autre part une saillie annulaire interne saillant de la face interne de la jupe au  
10 voisinage de la paroi transversale, cette saillie ayant pour fonction de participer au maintien d'un joint d'étanchéité ;

15 10 - le joint d'étanchéité, en matière plastique capable d'être déformée élastiquement, comporte en premier lieu un bourrelet périphérique, déformable élastiquement, avec lequel peut  
20 coopérer le bord du col du récipient pour l'étanchéité, en deuxième lieu une paroi transversale à la périphérie de laquelle se trouve le bourrelet, et en troisième lieu un épaulement  
15 annulaire souple de maintien du joint, coopérant avec la saillie annulaire du bouchon proprement dit.

25 - le joint d'étanchéité, lorsqu'il est réalisé, est rapporté  
20 dans le bouchon et maintenu flottant au moyen de la saillie annulaire interne coopérant avec l'épaulement de manière que  
30 soit ménagé entre la face interne de la paroi transversale du bouchon et la face en regard du joint d'étanchéité un espace de  
25 forme générale cylindrique aplatie dans lequel peut venir se loger le joint une fois le bouchon avec joint d'étanchéité monté  
35 et serré sur le col du récipient.

Au repos, le joint d'étanchéité est limité du côté de la paroi transversale du bouchon par une face sensiblement plane. Le  
40 bourrelet est en saillie du côté de la face du joint opposée laquelle est destinée à être tournée vers le col du récipient. L'épaulement annulaire souple entoure à l'extérieur le bourrelet  
45 et est disposé dans le prolongement de la paroi transversale du joint. Cet épaulement est destiné à coopérer avec la saillie  
35 annulaire interne du bouchon pour assurer le maintien du joint d'étanchéité, celui-ci étant ainsi maintenu de façon épaulée et flottante. Cet épaulement présente une souplesse et une  
50 épaisseur axiale aptes à permettre le montage aisé en vue d'un maintien efficace du joint dans le bouchon proprement dit.

5 Lorsque le joint d'étanchéité est monté dans le bouchon et au  
repos, la face ou le bord libre saillant du bourrelet opposé à  
la face transversale du joint est disposé sensiblement dans le  
plan de la face ou du bord libre saillant de la saillie  
annulaire interne du bouchon.

10 L'espace entre le bouchon et le joint d'étanchéité est tel qu'il  
est apte d'une part à permettre la déformation appropriée du  
joint d'étanchéité par suite du montage et du serrage du bouchon  
15 10 pourvu du joint sur le col du récipient. D'autre part, cet  
espace est apte à permettre l'application et l'appui du joint  
contre la face interne du bouchon, une fois celui-ci monté et  
serré sur le col du récipient.

20 Le bourrelet a, en section droite transversale, un profil en  
forme générale de V, ou du U, ou de W ou de pseudo V -notamment  
à pointe tronquée ou arrondie -, ou de pseudo U, ou de pseudo W.

25 Dans une réalisation le bourrelet est limité vers l'extérieur  
20 par une face sensiblement tronconique ou cylindrique  
correspondant sensiblement à l'ouverture rétrécie formé par la  
saillie interne du bouchon. Le bourrelet est limité, vers  
30 l'intérieur, par une face sensiblement tronconique dont le  
diamètre le plus proche de la paroi transversale du joint est le  
25 petit diamètre tandis que le grand diamètre est destiné à être  
tourné vers le col du récipient.

35 Selon une réalisation, le joint d'étanchéité comporte également  
un second bourrelet annulaire placé à l'intérieur du premier et  
40 légèrement écarté de lui radialement.

45 La saillie interne du bouchon a, en section droite transversale,  
une forme générale de V, ou de U, ou de pseudo V -notamment à  
pointe tronquée-, ou de pseudo U, renversé, comportant une  
35 branche sensiblement transversale par rapport à l'axe principal  
du bouchon et une branche légèrement inclinée sur cet axe.

50 Selon une réalisation, le bouchon, avec joint d'étanchéité qui  
vient d'être décrit comporte, en outre, une bague  
40 d'inviolabilité attenante au bord libre de la jupe opposé à la



5 paroi transversale. La liaison entre la jupe et la bague  
d'inviolabilité -par des ponts, des découpes, une plus faible  
épaisseur ou autre- est de moindre résistance pour pouvoir être  
fracturée lors de la première ouverture du bouchon. En outre, la  
10 5 bague d'inviolabilité comporte, vers l'intérieur, des moyens en  
saillie aptes à interférer avec une saillie annulaire  
10 correspondante prévue sur le col du récipient. Ces moyens en  
saillie sont, selon leurs réalisations, un bourrelet, une ou  
plusieurs pattes, une ou plusieurs saillies ou autrement.

15 10 Un tel bouchon avec joint d'étanchéité et bague d'inviolabilité  
peut faire l'objet de différentes variantes de réalisation.  
Selon une première variante, la bague d'inviolabilité elle même  
20 est sécable transversalement en au moins un endroit et s'ouvre  
15 au moment de la première ouverture du bouchon. Selon une autre  
variante, la bague n'est pas sécable transversalement.

25 Lorsque la bague est sécable, elle peut être reliée à la jupe  
par au moins une liaison non frangible ou, au contraire, ne pas  
20 comporter une telle liaison non frangible.

30 Selon un autre aspect, l'invention concerne un procédé de  
réalisation d'un bouchon tel qu'il vient d'être décrit. Dans ce  
procédé, on réalise d'abord séparément le bouchon et le joint  
25 d'étanchéité, par injection, compression, ou autrement. Ensuite,  
35 on met en place et on associe le joint d'étanchéité dans et avec  
le bouchon en forçant le joint à passer au delà de la saillie  
interne du bouchon. Cette opération est rendue possible par  
suite de la forme et de la constitution de l'épaule combinée  
40 30 à la forme du bouchon proprement dit. Le joint est alors  
maintenu épaulé mais flottant dans le bouchon.

45 Selon un dernier aspect, l'invention concerne un ensemble  
comprenant d'une part un récipient pour un certain contenu, ce  
35 récipient étant pourvu d'un col avec un filetage externe et, le  
cas échéant, avec une saillie annulaire destinée à coopérer avec  
une bague d'inviolabilité. L'ensemble comprend d'autre part un  
50 bouchon avec joint d'étanchéité tel qu'il vient d'être décrit.  
Ce bouchon avec joint est monté et serré sur le col du  
40 récipient. Par rapport à la situation où il est au repos, le

5 joint d'étanchéité est déformé pour venir être appliqué en appui  
sur la face interne du bouchon, le bourrelet étant écrasé et  
déformé par la partie extrême libre du col du récipient.

10 5 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention  
résulteront de la description qui suivra en référence aux  
dessins annexés dans lesquels :

15 10 Les figures 1 et 2 sont deux vues schématiques en coupe axiale  
de deux variantes de bouchon selon l'invention, comportant un  
joint d'étanchéité rapporté et une bague d'inviolabilité.

20 15 La figure 3 est une vue partielle, à plus grande échelle des  
figures 1 et 2, montrant le joint d'étanchéité rapporté dans le  
fond du bouchon.

25 20 Les figures 4 et 5 sont deux vues partielles, à plus grande  
échelle de la figure 3, montrant le joint d'étanchéité rapporté  
respectivement en place dans le bouchon avant serrage par le col  
du récipient et après serrage.

30 25 Les figures 6 à 11 sont des vues partielles, à plus grande  
échelle, illustrant plusieurs modes de réalisation du joint  
d'étanchéité rapporté dans le fond du bouchon avant serrage.

35 30 Sur les figures est représenté un bouchon avec joint  
d'étanchéité 1 comprenant d'une part un bouchon 2 proprement dit  
et d'autre part un joint d'étanchéité 3 rapporté dans le bouchon  
2.

40 35 Le bouchon avec joint 1 est destiné à être monté et serré sur le  
col 4 d'un récipient représenté partiellement.

45 35 Selon les applications considérées, le récipient est en matière  
plastique ou en verre.

50 Le récipient dont il s'agit est typiquement une bouteille pour  
contenir une boisson.

55

5 Le col 4 présente une face interne 5, une face externe 6, toutes deux de forme générale cylindrique, une face transversale 7 reliant les deux faces 5 et 6 et ayant une forme générale annulaire, de rayon plus ou moins grand.

10 5 Enfin, on désigne par 8 le bord périphérique extérieur, plus au moins arrondi, du col 4, entre la face externe 6 et la face transversale 7.

15 10 Le col 4 du récipient comporte également des filets de vissage 9 destinés au vissage du bouchon avec joint 1.

20 Enfin et dans le cas où le bouchon avec joint 1 comporte une bague d'inviolabilité 10, le col 4 du récipient comporte une saillie annulaire apte à coopérer avec la bague 10.

25 15 Le col 4 de récipient qui vient d'être décrit présente un axe général de symétrie 11. Cet axe est également un axe de symétrie général du bouchon avec joint 1.

30 20 Le bouchon 2 est réalisé en matière plastique suffisamment rigide, par injection, compression ou autrement.

35 25 Le bouchon 2 comporte d'abord une paroi transversale 12 formant le sommet du bouchon 2 lorsque celui ci est placé au dessus du col 4.

40 30 Le bouchon 2 comporte ensuite une jupe 13, attenante à la paroi 12 à sa périphérie, de forme générale cylindrique, annulaire, s'étendant sur une certaine longueur axiale le long de l'axe 11.

45 35 La jupe 13 est pourvue sur sa face interne 14 de filets de vissage 15 complémentaires des filets de vissage 9 du col 4.

50 40 Selon une réalisation, le bouchon 2 comporte enfin une bague d'inviolabilité 10 attenante au bord libre 16 de la jupe 13 opposée à la paroi transversale 12.

55 La liaison 17 entre la jupe 13 et la bague d'inviolabilité 10, attenante au bord 16, est de moindre résistance, de manière à

5 pouvoir être fracturée lors de la première ouverture du bouchon  
avec joint 1.

10 A cet effet, la liaison 17 comporte, selon les réalisations, des  
5 ponts frangibles séparés par des espaces vides de matière  
(figure 1) ou encore des découpes ou encore une plus faible  
10 épaisseur (figure 2). Ces modes de réalisation ne sont pas  
exclusifs d'autres.

15 10 D'autre part, la bague d'inviolabilité 10 comporte vers  
l'intérieur, des moyens en saillie 18 aptes à interférer avec la  
saillie annulaire alors prévue à cet effet sur le col 4 du  
20 récipient.

15 Ces moyens 18 peuvent également faire l'objet de différentes  
variantes de réalisation.

25 Selon les cas, ils sont continus (figure 1) ou discontinus  
(figure 2). Ils ont la forme d'un bourrelet (figure 1), de  
20 pattes (figure 2), de saillies ou peuvent être réalisés  
autrement.

30 Lorsque le bouchon avec joint 1 comporte une telle bague  
d'inviolabilité 10, celle ci peut également faire l'objet  
25 d'autres variantes relativement à son caractère sécable et à son  
35 caractère attaché, après rupture de la liaison 17, à la jupe 13.

40 Ainsi, selon une variante de réalisation, la bague  
d'inviolabilité 10 est sécable transversalement et s'ouvre au  
30 moment de la première ouverture du bouchon (figure 2). Selon une  
autre réalisation, la bague d'inviolabilité 10 n'est pas sécable  
40 transversalement (figure 1).

45 Lorsque la bague d'inviolabilité 10 est sécable, il peut être  
35 prévu qu'elle soit reliée à la jupe 13 par au moins une liaison  
non frangible. Dans ce cas, la bague d'inviolabilité 10 ouverte  
reste accrochée au bouchon 2 proprement dit.

50

55

5 Dans une autre variante, il n'est pas prévu une telle liaison non frangible et une fois la liaison 17 fracturée, la bague d'inviolabilité 10 est totalement dissociée du bouchon 2.

10 5 Le bouchon 2 comporte en outre une saillie annulaire interne 19. La saillie 19 saillie de la face interne 14 de la jupe 13. Elle est légèrement écartée de la face interne 20 de la paroi transversale 12.

15 10 La saillie 19 participe au maintien du joint d'étanchéité 3.

20 Dans la réalisation plus spécialement considérée ici, la saillie interne 19, a en section droite transversale, une forme générale de V (en l'occurrence renversé) comportant une branche 21, 15 sensiblement transversale par rapport à l'axe 11 et une branche 22, légèrement inclinée par rapport à l'axe 11, par exemple avec un angle de l'ordre de 20 degrés.

25 La branche 22 est elle même reliée à la face interne 20 de la paroi transversale 12 par un arrondi 23.

30 Les branches 21, 22 sont reliées par un bord ou une face libre 25. Ce bord ou cette face, annulaire, définit, vers la paroi transversale 12, une ouverture rétrécie 24.

35 25 On notera ici que la différence de diamètre entre l'ouverture 24 et la branche inclinée 22 au voisinage de l'arrondi 23 est assez faible et permet la mise en place et le maintien du joint d'étanchéité 3. Par ailleurs le fond du bouchon 2 limité 40 30 périphériquement par la branche 22 et l'arrondi 23 forme une sorte de chambre utilisée pour la compression du joint 3 lorsque celui-ci est comprimé par suite du serrage sur le col 4.

45 Dans la réalisation considérée, la face interne 20 de la paroi transversale 12 est plane. 35

50 Le joint d'étanchéité 3 est lui aussi réalisé en matière plastique, celle-ci étant toutefois capable d'être déformée élastiquement.

40

55

5 Ce joint 3 est réalisé séparément du bouchon 2, par injection, compression, ou autrement.

10 Le joint 3 comporte en premier lieu un bourrelet périphérique 26, déformable élastiquement, avec lequel peut coopérer le col 4 du récipient.

15 Le joint 3 comporte en deuxième lieu une paroi transversale 27 à la périphérie de laquelle se trouve le bourrelet 26.

20 Le joint 3 comporte en troisième lieu un épaulement périphérique 31 sur lequel on reviendra par la suite.

25 Le joint d'étanchéité 3, une fois réalisé, est rapporté dans le bouchon 2. Il est maintenu associé au bouchon au moyen de la saillie 19 coopérant avec l'épaulement 31. Dans cette situation, il est ménagé entre la face interne 20 de la paroi transversale 12 et la face 28 en regard, un espace 29. Lorsque le bouchon avec joint d'étanchéité 1 est monté et serré sur le col 4, le joint 3 peut venir se loger dans l'espace 29 en question, celui-ci disparaissant en tout ou partie. Cet espace 29 est formé par la chambre du fond du bouchon, ainsi qu'il a été mentionné plus haut.

35 Pour le montage du joint d'étanchéité 3 dans le bouchon 2, on force le joint 3 à passer au delà de la saillie 19 par l'ouverture rétrécie 24, ce qui est rendu possible par suite de la souplesse et de la faiblesse de l'épaisseur axiale de l'épaulement 31. Une fois ce passage en force réalisé, le joint 3 est maintenu dans une situation que l'on peut qualifier d'épaulée mais flottante, bien visible sur la figure 4. L'épaulement 31 a alors repris la configuration qu'il présentait avant le passage en force.

45 On décrit maintenant plus spécialement le joint d'étanchéité 3 lorsqu'il est au repos, épaulé mais flottant, c'est à dire lorsque le bouchon avec joint 1 n'est pas encore monté ou du moins pas encore serré par le col 4 du récipient.

50

5 Dans cette situation, la face 28 de la paroi transversale 27 du joint d'étanchéité 3 est sensiblement plane. Cela est vrai également au droit du bourrelet 26. Cette configuration découle du procédé même de fabrication du joint (plan de moule). Le 5 bourrelet 26 est en saillie du côté de la face 30 du joint 3 destinée à être tournée vers le col 4 du récipient. 10

15 Par ailleurs, l'épaulement 31, annulaire, entoure à l'extérieur le bourrelet 26 et est disposé dans le prolongement de la paroi transversale 27. Cet épaulement 31 est destiné à coopérer ou interférer avec la saillie 19, plus précisément sa branche inclinée 22. Cet épaulement 31 est souple, d'une épaisseur e 20 faible pour permettre un montage aisé par passage en force dans l'ouverture 24. Grâce à cette disposition constructive, le joint d'étanchéité 3 est maintenu dans le bouchon 2 de manière à ne pas s'en dissocier de façon intempestive. 25

30 Naturellement, le diamètre annulaire de l'épaulement 31 est en relation avec le diamètre annulaire entre l'ouverture rétrécie 24 et le grand diamètre de l'espace 29 à l'endroit où la branche 22 est reliée à l'arrondi 23. 35

Par suite du procédé de fabrication du joint employé, la face latérale extérieure 35 de l'épaulement 31 est cylindrique ou 25 légèrement tronconique, la grande base se trouvant du côté de la face 28. 30

40 Une fois le joint d'étanchéité 3 monté dans le bouchon 2, ainsi qu'il vient d'être mentionné, la face ou le bord libre saillant 32 du bourrelet 26 - placé dans un plan transversal par rapport à l'axe 11- et opposé à la face 28 est disposé sensiblement dans le plan de la face ou du bord libre 25 de la saillie 19. 45

50 Le cas échéant, la face au bord saillant 32 du bourrelet 26 peut être située légèrement au delà du plan du bord ou face 25, du côté opposé à la paroi transversale 12 (figures 9 à 11). 55

L'espace 29 précédemment mentionné est tel qu'il est apte en premier lieu à permettre la déformation appropriée du joint

5 d'étanchéité 3 par suite du montage et du serrage du bouchon avec joint 1 sur le col 4 du récipient.

10 D'autre part et de surcroît, l'espace 29 est apte à permettre l'application et l'appui du joint d'étanchéité 3, par sa face 28, contre la face interne 20 du bouchon 2, une fois que le bouchon avec joint 1 est monté et serré sur le col 4. Dans la réalisation considérée ici, ces deux faces 20, 28 sont principalement ou substantiellement planes.

15 10 Dans la réalisation considérée, le bourrelet 26 a, en section droite transversale, une forme générale de V à pointe tronquée ou arrondie.

20 15 Ce bourrelet 26 est limité vers l'extérieur par une face 33, sensiblement cylindrique ou tronconique correspondant sensiblement à l'ouverture 24. Le bourrelet 26 est limité vers 25 l'intérieur par une face 34 ayant sensiblement une forme tronconique. Le diamètre de ce tronc de cône le plus proche de 20 la paroi 27 est le petit diamètre tandis que le grand diamètre est destiné à être tourné vers le col 4 du récipient. Par conséquent, le bourrelet 26 et l'épaulement 31 sont orientés 30 inclinés dans le même sens.

25 35 Dans la réalisation qui vient d'être décrite, le joint d'étanchéité 3 comporte un seul bourrelet 26.

40 30 Mais, dans d'autres réalisations possibles, le joint d'étanchéité 3 comporte également un second bourrelet annulaire, placé à l'intérieur du premier bourrelet 26 et légèrement écarté 40 de lui radialement.

45 35 Une fois le bouchon avec joint 1 monté et serré sur le col 4 du récipient, le joint d'étanchéité 3 est déformé, comparativement à sa situation de repos. Cette déformation est telle que le joint d'étanchéité 3 est appliqué en appui sur la face interne 20 du bouchon 2. D'autre part, le bourrelet 26 -le cas échéant le second bourrelet lorsque celui ci est prévu- est écrasé et 50 déformé par la partie extrême libre du col 4. Comme il a été



indiqué plus haut, le fond du bouchon 2 forme une chambre pour la compression du joint 3.

Il est à noter que le bouchon proprement dit 2 est apte non seulement à recevoir un joint rapporté tel que 3, épaulé et flottant une fois monté, comme décrit précédemment, mais aussi, alternativement et éventuellement un joint réalisé in situ.

Par conséquent, le bouchon 2 est à ce titre polyvalent. Symétriquement, le joint 3 peut être rapporté sur différentes formes de coques de bouchon 2.

Les figures 6 à 11 représentent différentes variantes non limitatives de formes de joint 3.

Dans le cas de la figure 6, la face 34 est fortement inclinée sur l'axe 11 et arrondie vers la paroi 27. Le bourrelet 26 vient être appliqué vers le bord 8.

Dans le cas de la figure 7, il est prévu un premier bourrelet 26 et un second bourrelet 36 placé à l'intérieur du premier bourrelet 26 et écarté de lui radialement. Les deux bourrelets 26 et 36 sont disposés sensiblement symétriquement l'un par rapport à l'autre, l'ensemble ayant une forme générale de pseudo W. Le bourrelet 26 est "attaqué" par le bord 8. Le bourrelet 36 par le bord opposé 37.

La figure 8 représente une variante du mode de réalisation représenté en figure 7, dans lequel les deux bourrelets 26 et 36 sont dyssymétriques. En l'occurrence, le bourrelet 36 est plus large que le bourrelet 26.

la figure 9 représente une variante du mode de réalisation représenté en figure 8 dans lequel le bourrelet 36 comporte une extension 38 dirigée axialement, à l'opposé de la paroi 27, venant s'appliquer contre la face interne 5 du col 4.

La figure 10 représente une variante du mode de réalisation représenté en figure 7. Ici les deux bourrelets 26 et 36 sont

5 nettement plus écartés que dans le cas de la figure 7, leur  
forme étant davantage celle d'un U renversé que d'un V renversé.

10 La figure 11 est une variante de la figure 10 dans laquelle un  
5 troisième bourrelet 39 est pris entre les bourrelets 26 et 36.

10

15

10

20

15

25

20

30

25

35

40

30

45

35

50

40

55

**Claims**

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

REVENDICATIONS

1. Bouchon avec joint d'étanchéité dans lequel :

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40
- le bouchon (2) est en matière plastique suffisamment rigide et comporte d'une part une paroi transversale (12) et une jupe cylindrique annulaire (13) attenante, pourvue intérieurement de filets de vissage (15) destinés à coopérer avec des filets de vissage (9) complémentaires du col (4) d'un récipient, d'autre part une saillie annulaire interne (19), saillant de la face interne (14) de la jupe au voisinage de la paroi transversale (12), cette saillie (19) ayant pour fonction de participer au maintien d'un joint d'étanchéité (3) ;
  - le joint d'étanchéité (3), en matière plastique capable d'être déformée élastiquement, comporte en premier lieu un bourrelet périphérique (26), déformable élastiquement, avec lequel peut coopérer le bord du col (4) du récipient pour l'étanchéité, en deuxième lieu une paroi transversale (27) à la périphérie de laquelle se trouve le bourrelet (26) ; et en troisième lieu un épaulement annulaire (31) souple de maintien du joint, coopérant avec la saillie annulaire du bouchon proprement dit ;
  - le joint d'étanchéité (3), lorsqu'il est réalisé, est rapporté dans le bouchon (2) et maintenu flottant au moyen de la saillie annulaire interne (19) coopérant avec l'épaulement (31) de manière que soit ménagé entre la face interne (20) de la paroi transversale (12) du bouchon et la face (28) en regard du joint d'étanchéité (3) un espace (29) de forme générale cylindrique aplatie dans lequel peut venir se loger le joint (3) une fois le bouchon avec joint d'étanchéité (1) monté et serré sur le col (4) du récipient.

- 45  
50  
55
2. Bouchon avec joint d'étanchéité selon la revendication 1 dans lequel le joint d'étanchéité (3), au repos, est limité, du côté de la paroi transversale (20) par une face (28) sensiblement plane ; le bourrelet (26) est en saillie du côté de la face (30) du joint (3) opposée à la face (28), la face (30) étant destinée à être tournée vers le col (4) du récipient ; l'épaulement annulaire souple (31) entourant à l'extérieur le bourrelet (26), est disposé dans le prolongement de la paroi transversale (27) du joint et est destiné à coopérer avec la saillie (19)

5 annulaire interne du bouchon pour assurer le maintien du joint  
d'étanchéité (3), celui-ci étant ainsi maintenu de façon épaulée  
et flottante ; cet épaulement (31) présentant une souplesse et  
une épaisseur axiale aptes à permettre le montage aisé.

5  
10 3. Bouchon avec joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
revendications 1 ou 2 dans lequel la face ou le bord libre (32)  
saillant du bourrelet (26) opposé à la face transversale du  
joint est disposé sensiblement dans le plan de la face ou du  
15 10 bord libre (25) saillant de la saillie (19) annulaire interne du  
bouchon.

20 4. Bouchon avec joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
revendications 1 à 3 dans lequel l'espace (29) entre le bouchon  
15 et le joint d'étanchéité est tel qu'il est apte d'une part à  
permettre la déformation appropriée du joint d'étanchéité (3)  
par suite du montage et du serrage du bouchon avec joint (1) sur  
25 le col (4) du récipient, d'autre part à permettre l'application  
et l'appui du joint (3) contre la face interne (20,14) du  
20 bouchon (2), une fois le bouchon monté et serré sur le col (4)  
du récipient.

30 5. Bouchon avec joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
revendications 1 à 4 dans lequel le bourrelet (26) a, en section  
25 droite transversale, un profil en forme générale de V, ou de U,  
ou de W, ou de pseudo V -notamment à pointe tronquée ou arrondie  
35 -, ou de pseudo U, ou de pseudo W.

40 6. Bouchon avec joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
revendications 1 à 5 dans lequel le bourrelet (26) est limité  
vers l'extérieur par une face sensiblement tronconique ou  
cylindrique (33) correspondant sensiblement à l'ouverture  
rétrécie (24) formée par la saillie (19) interne du bouchon ;  
45 et, vers l'intérieur par une face (34), sensiblement tronconique  
35 dont le diamètre le plus proche de la paroi transversale (27)  
est le petit diamètre, le grand diamètre étant destiné à être  
tourné vers le col (4) du récipient.

50 7. Bouchon avec joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
40 revendications 1 à 6 dans lequel le joint d'étanchéité (3)

5 comporte, également, un second bourrelet annulaire (36) placé à  
l'intérieur du premier bourrelet annulaire (26) et légèrement  
écarté de lui radialement.

5 8. Bouchon avec un joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
10 revendications 1 à 7 dans lequel la saillie interne (19) a, en  
section droite transversale, une forme générale de V, ou de U,  
ou de pseudo V -notamment à pointe tronquée-, ou de pseudo U,  
renversé, la saillie (19) comportant une branche (21)  
15 10 sensiblement transversale par rapport à l'axe principal (11) du  
bouchon et une branche (22) légèrement inclinée sur cet axe  
(11).

20 9. Bouchon avec un joint d'étanchéité selon l'une quelconque des  
15 revendications 1 à 8 qui comporte en outre une bague  
d'inviolabilité (10) attenante au bord libre (16) de la jupe  
(13) opposé à la paroi transversale (12), la liaison (17) entre  
25 la jupe (13) et la bague d'inviolabilité (10) -par des ponts,  
des découpes, une plus faible épaisseur ou autre- étant de  
20 moindre résistance pour pouvoir être fracturée lors de la  
première ouverture du bouchon avec un joint (1), la bague  
30 d'inviolabilité (10) comportant, en outre, vers l'intérieur, des  
moyens en saillie (19) -bourrelet, patte, saillie ou autre-  
25 aptes à interférer avec une saillie annulaire correspondante  
prévue sur le col (4) du récipient.

35 10. Bouchon avec joint d'étanchéité selon la revendication 9  
dans lequel la bague d'inviolabilité (10) est elle même sécable  
transversalement en au moins un endroit et s'ouvre au moment de  
40 la première ouverture du bouchon.

45 11. Bouchon avec joint d'étanchéité selon la revendication 9  
dans lequel la bague d'inviolabilité (10) n'est pas elle même  
sécable transversalement.

35 12. Bouchon avec un joint d'étanchéité selon la revendication 10  
dans lequel la bague d'inviolabilité (10) est reliée à la jupe  
50 par au moins une liaison non frangible.

5 13. Procédé de réalisation d'un bouchon selon l'une quelconque  
des revendications 1 à 12 dans lequel on réalise d'abord  
séparément le bouchon (2) et le joint d'étanchéité (3), par  
injection, compression ou autre et ensuite on met en place et on  
10 5 associe le joint d'étanchéité (3) dans et avec le bouchon (2) en  
forçant le joint d'étanchéité (3) à passer au delà de la saillie  
interne (19) du bouchon, cette opération étant rendue possible  
par suite de la forme et de la constitution de l'épaulement  
15 10 combinée à la forme du bouchon proprement dit, le joint  
d'étanchéité (3) étant alors maintenu épaulé mais flottant.

14. Ensemble comprenant d'une part un récipient pour un certain  
contenu, le dit récipient étant pourvu d'un col (4) avec un  
20 15 filetage externe et, le cas échéant, une saillie annulaire  
destinée à coopérer avec une bague d'inviolabilité (10) ;  
d'autre part un bouchon avec un joint d'étanchéité (1) selon  
l'une des revendications 1 à 12 ; le bouchon avec joint  
25 d'étanchéité (1) étant monté et serré sur le col (4) du  
récipient ; le joint d'étanchéité (3) étant, par rapport à sa  
20 situation au repos, déformé pour venir être appliqué en appui  
sur la face interne (20) du bouchon, le bourrelet (26) du joint  
étant écrasé et déformé par la partie extrême libre du col (4)  
30 du récipient.

25

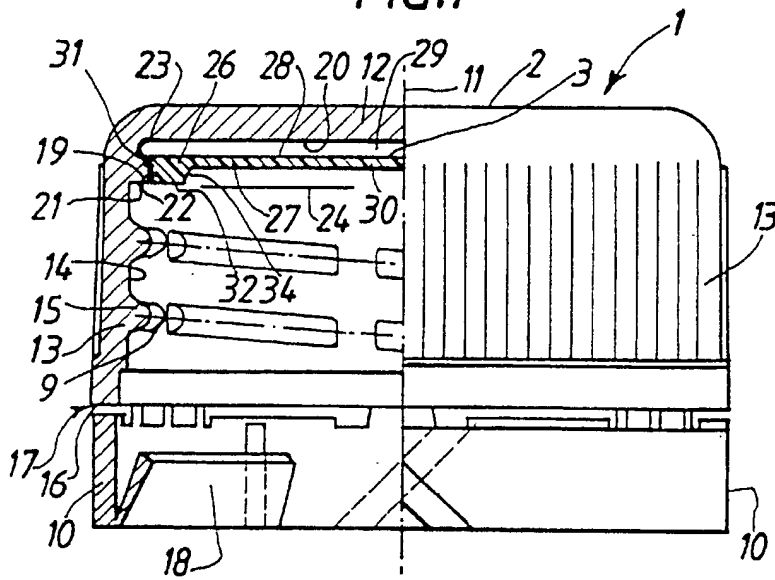
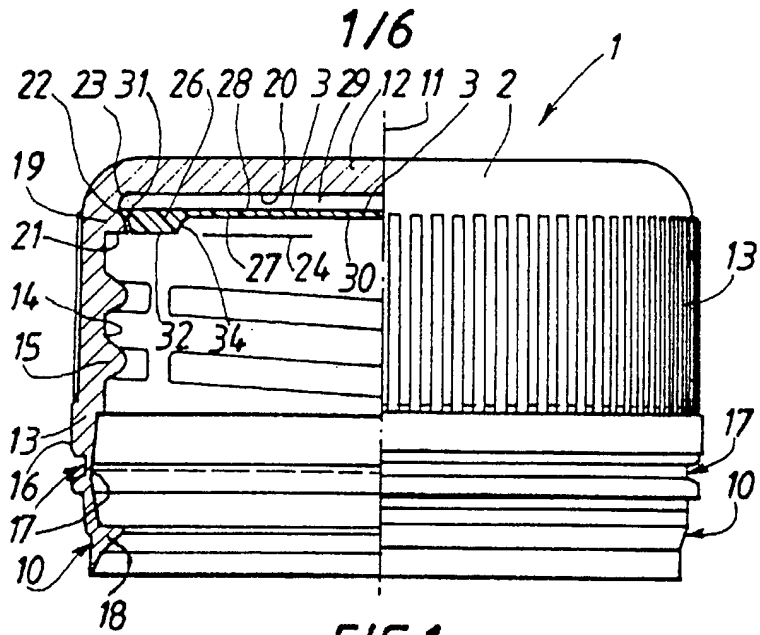
35

40 30

45 35

50 40

55





2/16

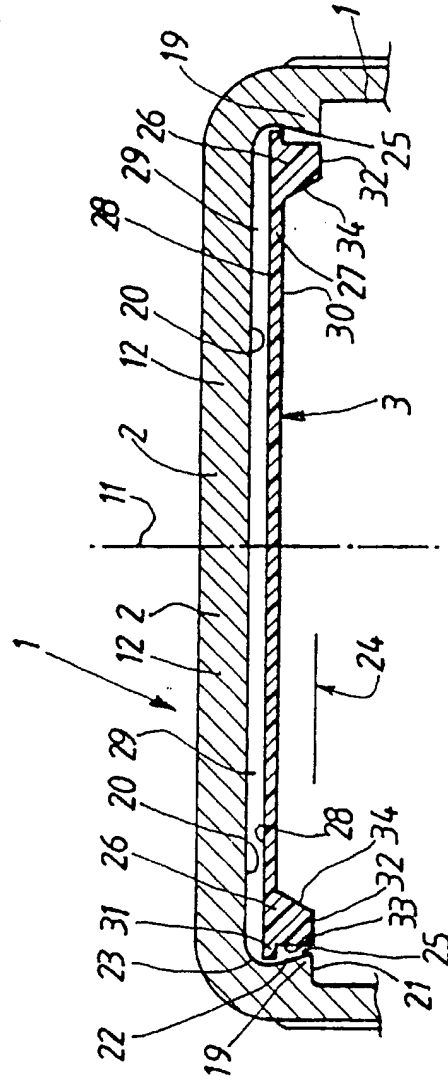


FIG. 3

3/6

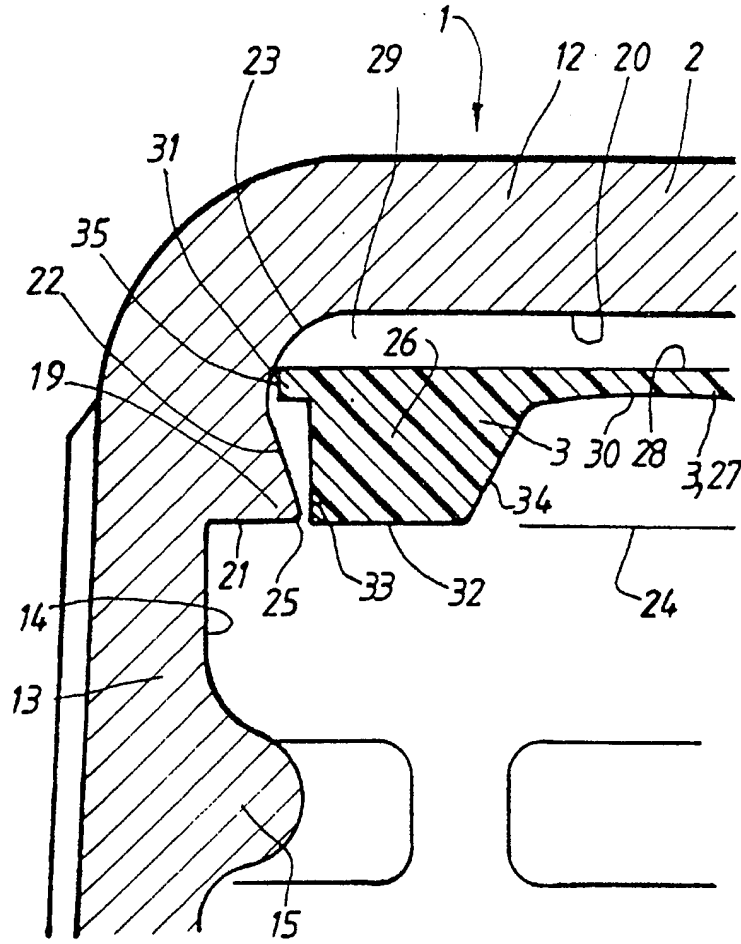


FIG. 4

4/6

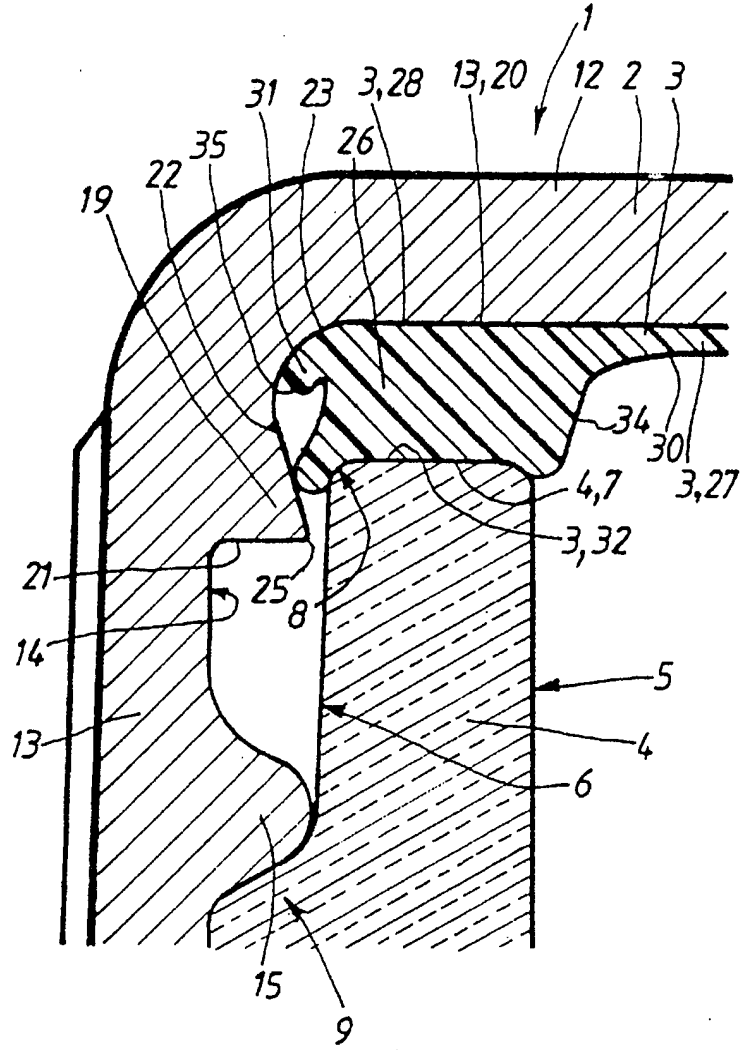


FIG. 5

5 / 6

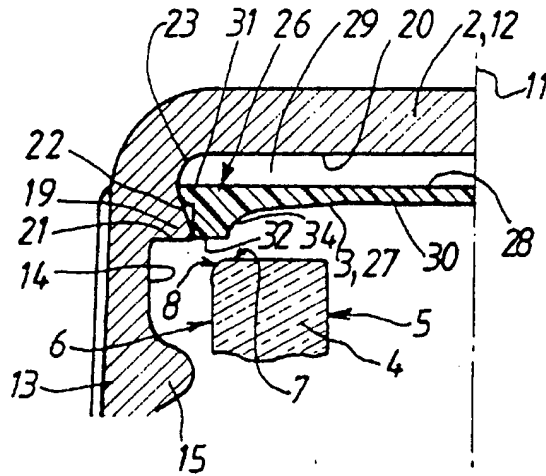


FIG. 6

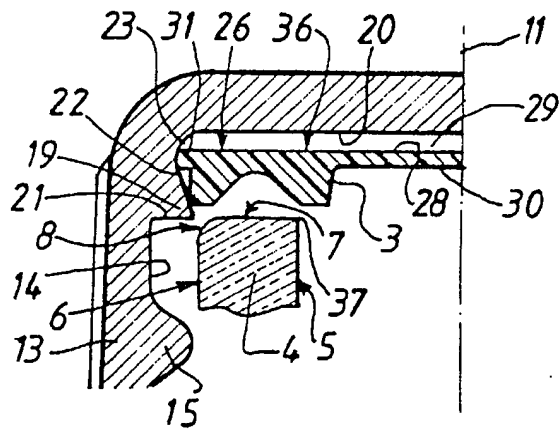


FIG. 7

6/6

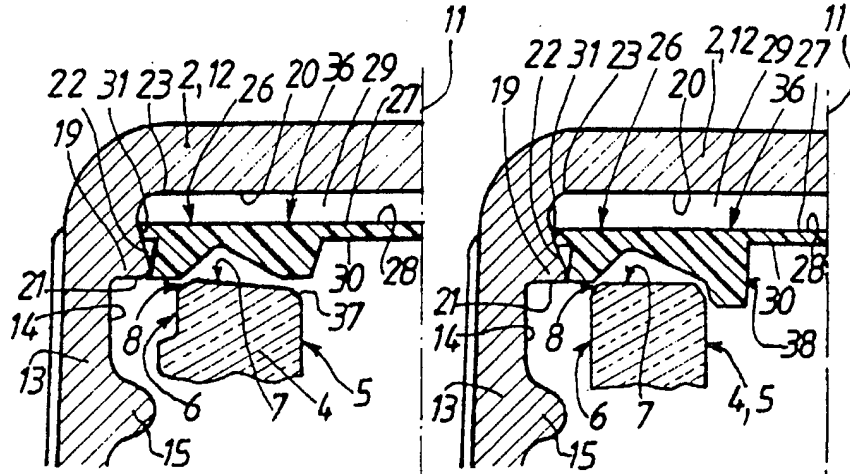


FIG. 8

FIG. 9

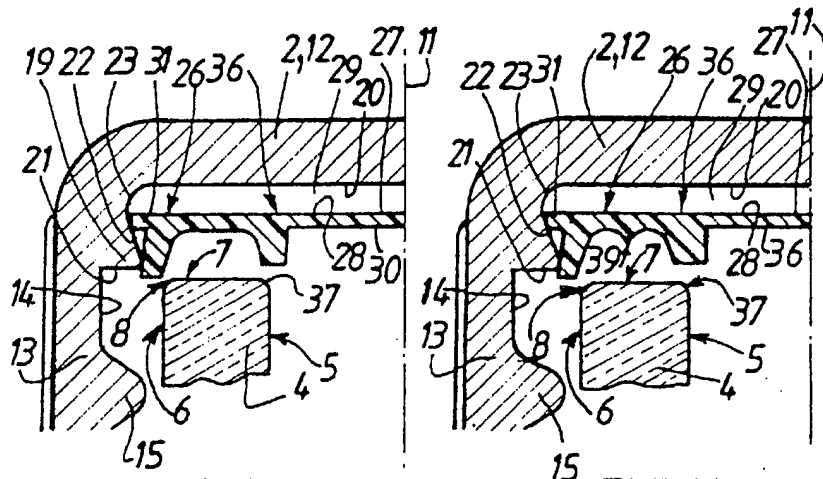


FIG. 10

FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No  
PCT/FR 99/02195

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B65D41/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 721 677 A (PARFUMS GIVENCHY) 29 December 1995 (1995-12-29) abstract; figures page 3, line 14 - line 26 page 4, line 18 - line 19	1,5,8, 13,14
X	US 2 681 742 A (MILLER) 22 June 1954 (1954-06-22) the whole document	1,5,13, 14
P,X	EP 0 900 742 A (WEISS) 10 March 1999 (1999-03-10)  the whole document	1-6, 8-10, 12-14
A	WO 87 06914 A (BOARDMAN MOLDED PRODUCTS) 19 November 1987 (1987-11-19) abstract; figures	1,13,14
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Δ" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search  17 December 1999		Date of mailing of the international search report  11/01/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 51 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer  Gino, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/02195

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 197 452 A (SCHULTE) 1 December 1959 (1959-12-01) the whole document	1, 12, 13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 99/02195

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2721677 A	29-12-1995	EP 0766633 A WO 9535244 A JP 10505564 T US 5829608 A	09-04-1997 28-12-1995 02-06-1998 03-11-1998
US 2681742 A	22-06-1954	NONE	
EP 900742 A	10-03-1999	DE 19733636 A	25-02-1999
WO 8706914 A	19-11-1987	CA 1298238 A US 4682704 A	31-03-1992 28-07-1987
FR 1197452 A	01-12-1959	DE 1087035 B	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De : Je Internationale No  
PCT/FR 99/02195

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 B65D41/04		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B65D		
Documentation consultée outre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 721 677 A (PARFUMS GIVENCHY) 29 décembre 1995 (1995-12-29) abrégé; figures page 3, ligne 14 - ligne 26 page 4, ligne 18 - ligne 19	1, 5, 8, 13, 14
X	US 2 681 742 A (MILLER) 22 juin 1954 (1954-06-22) le document en entier	1, 5, 13, 14
P, X	EP 0 900 742 A (WEISS) 10 mars 1999 (1999-03-10) le document en entier	1-6, 8-10, 12-14
A	WO 87 06914 A (BOARDMAN MOLDED PRODUCTS) 19 novembre 1987 (1987-11-19) abrégé; figures	1, 13, 14
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré adéquatement "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
17 décembre 1999		11/01/2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5618 Paternéan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Gino, C

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième édition) (juillet 1992)

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de internationale No

PCT/FR 99/02195

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 197 452 A (SCHULTE) 1 décembre 1959 (1959-12-01) le document en entier	1, 12, 13

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de Internationale No  
PCT/FR 99/02195

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2721677 A	29-12-1995	EP 0766633 A WO 9535244 A JP 10505564 T US 5829608 A	09-04-1997 28-12-1995 02-06-1998 03-11-1998
US 2681742 A	22-06-1954	AUCUN	
EP 900742 A	10-03-1999	DE 19733636 A	25-02-1999
WO 8706914 A	19-11-1987	CA 1298238 A US 4682704 A	31-03-1992 28-07-1987
FR 1197452 A	01-12-1959	DE 1087035 B	